

PAPER DETAILS

TITLE: İLKÖĞRETİM 7. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNDE JIGSAW TEKNİĞİNİN
UYGULANMASI VE BU TEKNİK HAKKINDAKİ ÖĞRENCİ GÖRÜSLERİ

AUTHORS: Alev DOĞAN,Emre UYGUR,Kemal DOYMUS,Ataman KARAÇÖP

PAGES: 75-90

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/67599>

İLKÖĞRETİM 7. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNDE JIGSAW TEKNİĞİNİN UYGULANMASI VE BU TEKNİK HAKKINDAKİ ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ

THE USE OF JIGSAW TECHNIQUE IN 7TH GRADE PRIMARY SCIENCE AND TECHNOLOGY COURSE AND STUDENTS' VIEWS ON THIS TECHNIQUE

Alev DOĞAN*
Emre UYGUR**
Kemal DOYMUŞ***
Ataman KARAÇÖP****

ÖZET

Bu çalışmanın amacı ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi kuvvet ve hareket konusundaki akademik başarıları üzerine geleneksel öğretim yöntemine kıyasla işbirlikli öğrenme yönteminin (Jigsaw) etkisini araştırmaktır. Ön test – Son test kontrol grup tasarımının kullanıldığı bu çalışma, 2008-2009 eğitim-öğretim yılının ilk döneminde Düzce ili, bir ilköğretim okulunun yedinci sınıflarında öğrenim gören iki sınıftaki toplam 56 öğrenciyle yürütülmüştür. İki sınıftan rasgele seçilen kontrol grubundaki öğrencilerle geleneksel öğretim yöntemi; deney grubundaki öğrencilerle ise işbirlikli öğrenme yöntemine (jigsaw tekniği) göre hazırlanmış öğretim etkinlikleri ile dersler işlenmiştir. Her iki gruptaki dersler araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Çalışmanın başlangıcında, her iki gruptaki öğrencilerin ön bilgilerini tespit etmek için Ön Bilgi Testi (ÖBT), kuvvet ve hareket konusundaki kavramsal algılamalarını ölçmek için kuvvet ve hareket Basarı Testi (khBT) uygulanmıştır. Ayrıca, uygulanan öğretim tekniği (jigsaw tekniği) hakkında öğrenci görüşlerini belirlemek için Jigsaw Görüş Ölçeği (JGÖ) kullanılmıştır. Çalışmanın sonunda ise öğrencilerin kuvvet ve hareket konusundaki başarıları tespit etmek için khBT tüm öğrencilere son test ve bilgilerin kalıcılığını test etmek için aynı test 11 hafta sonra kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Böylece geleneksel öğretim yöntemi ve işbirlikli öğrenmenin jigsaw tekniği ile öğretimin öğrencilerin başarılarına etkileri tespit edilmiştir. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda, işbirlikli öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin kuvvet ve hareket konusundaki başarılarına ve bilgilerin kalıcılığına anlamlı bir katkı sağladığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: İşbirlikli öğrenme, Jigsaw tekniği, Kuvvet ve hareket

* Doç. Dr., Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, alevd@gazi.edu.tr

** Öğretmen, MEB

*** Doç. Dr., Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, kdoymus@atauni.edu.tr

**** Arş. Görv., Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, iletişim: akaracop@atauni.edu.tr

ABSTRACT

The aim of this study was to investigate the effect of cooperative learning method compared to the traditional teaching method on grade-7 students' achievement in the topic of force and velocity. This research was conducted by the participation of 56 students from two different classes of 7th grade at a primary school in the city centre of Duzce during the fall semester of the 2008-2009 academic years. In this study, pre test-post test control group design was used. One of the classes, in which theory of cooperative learning (jigsaw technique) was used, was determined as the "experimental group" and, the other class, in which the traditional teacher-centered instruction was dominant, as the "control group". Both groups were carried out by the researcher. Prior Knowledge Test (PKT) for identifying their pre-knowledge, The force and velocity Achievement Test (fvAT) to determine conceptual understanding and prior knowledge in the topic of force and velocity for learning their reflection to science. Also, Jigsaw Opinion Scale (JOS) was given to the students at the end of the study to learn their opinions on the implementation of jigsaw technique. In the last of the study, fvAT administered again probably the post-test and same test, applied again as delayed post test after eleven week. Also the achievement test and perception questionnaire were respectively applied to identify the effect of two different methods (the traditional teaching method and cooperative learning) on the students' achievement science. The results of statistical analysis indicated that the teaching activities based on the cooperative learning meaningfully contributed on the students' achievement in topic of force and velocity.

Key words: Cooperative learning, Jigsaw technique, Force and velocity

1. GİRİŞ

Fen ve teknolojinin etkilerinin yaşantımızda belirgin bir şekilde görüldüğü günümüzde, toplumların geleceği açısından fen ve teknoloji eğitiminin anahtar bir rol oynadığı artık toplumlar tarafından kabul edilmektedir. Bu öneminden dolayı özellikle gelişmiş ülkeler başta olmak üzere bütün toplumlar fen ve teknoloji eğitiminin kalitesini artırma çabası içerisine girmişlerdir. Bu sebeple, ülkemizde de yeni fen öğretim programlarına teknoloji boyutu eklenmiştir. Okullarımızda fen öğretim programları, fen ve teknoloji programı halinde uygulanmaktadır (Çepni, 2006). Günümüzde bilimsel bilgiler öğrenenlere değişik öğretim yöntem ve teknikleri kullanılarak aktarılmaktadır. Bundan dolayı fen öğretiminde de öğretim yöntemleri önemli bir yer tutmaktadır. Öğretim esnasında öğretim etkinliklerinin istenen öğrenmeyi sağlayabilmesi için değişik yöntem ve tekniklerin kullanılması gerekmektedir (Özden,1997) .

Bu yöntemlerin seçimin de ise öğretmenin yöneme yatkınlığı, zaman ve fiziksel imkânlar, maliyet, öğrenci grubunun büyüklüğü, konunun özelliği, öğretim sonucunda öğrencide geliştirilmek istenen nitelikler gibi özellikler göz önünde bulundurulmalıdır (Küçükahmet,1997). Anlatım gibi tek yönlü iletişime dayanan klasik yöntemler öğretmen ya da öğreten merkezli yöntemler olarak tanımlanabilir. Bu çeşit yöntemlerde tekdüze bilgi ve becerilerin kazandırılması istenmektedir. Dikkatin daha çok bireysel ve grup çalışmaları üzerinde yoğunlaştığı öğrenen merkezli çağdaş yöntemlerde öğrenciler yaratıcılığa, problem çözmeye, kendi fikirlerini geliştirmeye ve bu fikirlerini ortaya koymaya karşı motive edilmektedirler (Küçükahmet, 1997).

Bu amaçla öğrenme ve öğretme süreçlerinin doğasını açıklama üzerine yoğunlaşan birçok fen bilimleri araştırmacısı, aktif öğrenme yaklaşımının kullanılmasını desteklemektedirler (Herron,1996). Aktif öğrenme yaklaşımı, öğretmen merkezli ve öğrencilerin pasif dinleyiciler oldukları geleneksel öğretim yöntemlerinin aksine, öğrencinin öğrenmede çok aktif bir konumda bulunması gerektiğini savunmaktadır. Öğrencinin kendisine ulaşan bilgileri aynen almadığı, öğrenmede bireyin ön bilgilerinin, kişisel özelliklerinin ve yine öğrenme ortamının son derece önemli olduğunu vurgulanmaktadır (Bodner 1993; Staver,1998). Bu öğrenme yaklaşımında; projeye dayalı öğrenme, probleme dayalı öğrenme, bilgisayar animasyonları teknikleri, işbirlikli öğrenme ve işbirlikli öğrenme yönteminin alt teknikleri olan jigsaw teknikleri (jigsaw II, III, IV, ters jigsaw ve konu jigsawı) ve sorgulamaya dayalı öğrenme gibi öğrenme yöntem ve teknikleri kullanılmaktadır (Colburn, 2004; Doymus, 2008).

Bu öğrenme yöntem ve tekniklerinden; jigsaw tekniğinin uygulaması ilk olarak değişik branşlardan birçok öğretmenin bir araya getirilmesiyle yapılan bir çalışma ile başlamıştır (Aronson vd, 1978). Daha sonra araştırmacıların orijinal jigsaw üzerine katkılarıyla jigsaw teknikleri çeşitlilik kazanmaya başlamıştır. Literatürde jigsaw II, III, IV, ters jigsaw ve konu jigsawı gibi jigsaw teknikleri yaygın olarak kullanılmaktadır (Doymus, 2008; Hedeem, 2003; Holliday, 1995; Slavin, 1986; Stahl, 1994). Türkiye’de ise bazı çalışmalarda jigsaw tekniği birleştirme tekniği olarak ifade edilmektedir. Jigsaw tekniklerinin temeli aynıdır, ancak uygulamalarda bazı farklılıklar olmaktadır. Bu teknik, asıl gruplardaki öğrencileri çalışmanın sonunda yeni ve uzman gruplar haline getirerek çalışmadaki tüm öğrencilerin konu alanına ilişkin görevlerini yerine getirip getirmediğini kontrol etme imkânı doğurur (Avcı ve Fer, 2004; Doymus, 2007).

İşbirlikli öğrenme yöntemi uygulanırken birçok teknikten yararlanılmaktadır. Yapılan bu çalışmada geleneksel öğretime kıyasla işbirlikli öğrenme yöntemi jigsaw tekniğinin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi kuvvet ve hareket ünitesindeki başarılarına etkisi ve öğrencilerin uygulanan öğretim tekniği hakkındaki görüşleri araştırılmıştır.

2. YÖNTEM

2.1. Model

Çalışmada, ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki kuvvet ve hareket ünitesi ile ilgili başarıları üzerine iki farklı öğretim yönteminin etkisini karşılaştırmak ve öğrencilerin öğretim için kullanılan işbirlikli öğrenme jigsaw tekniğine ilişkin görüşlerini belirlemek için ön-test, son-test kontrol grup deseni esas alınmıştır (McMillan ve Schumacher, 2006). Deneyisel araştırma modelinde araştırmacı, ilgili olduğu olay, değişken ve etkenleri ayarlayabilmek, değiştirebilmek ve ortadan kaldırmak gibi yollarla kontrol edebileceği bir araştırma ortamı oluşturmaktadır. Bu araştırma modelinde araştırmacı bazı yeni durumların meydana gelmesine fırsat hazırlamakta ve bunların etkisini gözlemektedir (Kaptan, 1998).

2.2. Örneklem

Araştırmanın örneklemini, 2008-2009 eğitim-öğretim yılında Düzce ilindeki bir İlköğretim Okulunun 7. sınıflarında öğrenim gören iki şubedeki 56 öğrenciden oluşmaktadır. Rastlantısal olarak sınıflardan biri işbirlikli öğrenme yöntemi ile öğretim yapılan deney grubu (n=26) ve diğeri ise geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu (n=30) olarak belirlenmiştir.

2.3. Veri Toplama Araçları

Araştırma verileri, öğretime başlamadan önce öğrencilerin ön bilgilerinin tespiti için Ön Bilgi Testi (ÖBT), öğrencilerin fen ve teknoloji dersi kuvvet ve hareket ünitesindeki konulara ilişkin bilgi düzeylerini tespit etmek için kuvvet ve hareket Başarı Testi (khBT) kullanılarak toplanmıştır. Ayrıca, öğretimden sonra öğrencilerin uygulanan yöntem hakkındaki görüşlerini belirlemek için deney grubuna Jigsaw Görüş Ölçeği (JGÖ) uygulanmıştır. Yine araştırmaya katılan öğrencilerin ön bilgi seviyelerini karşılaştırmak için 6.sınıf fen ve teknoloji dersi karne notları kullanılmıştır.

2.3.1. Ön Bilgi Testi (ÖBT)

ÖBT, kuvvet ve hareket ünitesinin öğrenciler tarafından anlaşılmasına etki ettiği düşünülen kuvvet, ağırlık, bileşke kuvvet, sürat, yer değiştirme, alınan yol ve fen ve teknoloji dersinde kullanılan başlıca birimlere ilişkin ön bilgilerinin belirlenmesi amacıyla SBS ve DPY sınavlarında çıkmış sorular, SBS hazırlık kitapları, ilköğretim fen ve teknoloji ders kitaplarından yararlanılarak 20 çoktan seçmeli sorudan oluşturulmuştur. Testin geçerliği için Fen Bilgisi Eğitimi Bölümü öğretim üyelerinden 4 ve çeşitli ilköğretim okullarında çalışan tecrübeli fen ve teknoloji öğretmenlerinden 3 uzman görüşüne başvurulmuştur. Uzmanlar, ön bilgi testinin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin ön bilgilerini ölçmeye yönelik olarak kullanılabileceği yönünde görüşler belirtmişlerdir. Hazırlanan testin güvenilirliğinin belirlenmesi için, Düzce ilindeki bir ilköğretim okulunun 8. Sınıfında öğrenim gören 61 öğrenciye uygulanmış ve testteki 5 soru güvenilirliği azalttığı için testten çıkarılmıştır. 15 soruya olarak hazırlanan ÖBT ölçümlerine ait güvenilirlik katsayısı (Cronbach Alpha) 0,74 olarak bulunmuştur. ÖBT öğrencilerin ön bilgilerindeki eksik, yanlış kavramları belirleyip bunları kontrol altına almak ve deneysel çalışmaya yön vermek için, öğretimden önce her iki gruba da uygulanmıştır. Öğrencilerin ÖBT'deki sorulara verdikleri her bir doğru cevap için 1 puan, yanlış cevap ya da boş bırakılan sorular ise 0 puan verilerek ÖBT puanları elde edilmiş ve bu puanlar değerlendirilmiştir.

2.3.2. Kuvvet ve Hareket Başarı Testi (khBT)

Araştırmaya katılan öğrencilerin kuvvet ve hareket konusunu anlama düzeylerini belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanan khBT kullanılmıştır. Bu testin hazırlanması aşamasında konunun içeriği ile ilgili ilköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji ders kitapları ve SBS hazırlık kitapları ve Milli Eğitim Bakanlığı tarafından uygulanmış olan SBS, OKS ve DPY sınav sorularından yararlanılmıştır. Bu kaynaklardan yararlanılarak 28 adet çoktan seçmeli sorudan oluşan khBT hazırlanmıştır. Testin kapsam geçerliliğinin kontrol edilmesi için Fen Bilgisi Eğitimi Bölümü öğretim üyelerinden 4 ve çeşitli ilköğretim okullarında çalışan tecrübeli fen ve teknoloji öğretmenlerinden oluşan 3 uzman görüşüne başvurulmuştur. Uzmanlar, khBT'deki soruların ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin kuvvet ve hareket ünitesine ait bilgilerini ölçmeye yönelik olarak kullanılabileceği yönünde görüşler belirtmişlerdir. Hazırlanan başarı testinin güvenilirliğinin belirlenmesi için başarı testi, Düzce İli Merkez ilçesi 100. Yıl İlköğretim Okulu 8. sınıftan 61 öğrenciye uygulanmış ve testteki 5 soru güvenilirliği azalttığı için testten çıkarılmıştır. 25 sorudan oluşan khBT için test ölçümlerine ait güvenilirlik katsayısı 0,87 olarak tespit edilmiştir. khBT'deki sorulara öğrencilerin vermiş olduğu her

doğru cevaba 1 puan, yanlış cevap ya da boş bırakılan sorulara 0 puan verilerek khBT puanları elde edilmiş ve bu puanlara göre öğrencilerin başarıları değerlendirilmiştir.

2.3.3. Jigsaw Görüş Ölçeği (JGÖ)

JGÖ, deney gruplarındaki öğrencilerinin ünitenin öğretimi sürecinde kullandıkları jigsaw tekniği hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla uygulanmıştır. Bu ölçek Şimşek (2007)'den alınmış ve ölçeğin güvenirlik katsayısı 0,70 olarak belirlenmiştir. Jigsaw tekniği ile çalışan deney grubuna JGÖ (Jigsaw Görüş Ölçeği) son test olarak uygulanmıştır. Bu ölçek; on dört tanesi beş seçenek içeren (Çok Fazla Etkilidir, Biraz Fazla Etkilidir, Eşit Etkilidir, Az Etkilidir ve Çok Daha Az Etkilidir) likert tipi, bir tanesi de öğrencilerin ilave görüş belirtmeleri için açık uçlu olmak üzere toplam on beş madde içermektedir.

2.4. Verilerin Analizi

Araştırmada; ÖBT'den, khBT'nin ön-tes, son-test ve kalıcılık testinden elde edilen verilere ait tanımlayıcı istatistikler hesaplanmış ve bağımsız t-testi kullanılarak analiz edilmiştir. Yine deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin, 6.sınıf sonundaki fen ve teknoloji dersi karne notlarının karşılaştırılması amacıyla bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır. Ayrıca, JGÖ'den elde edilen veriler ise nitel ve nicel olarak değerlendirilmiştir.

2.5. Uygulama

Bu bölümde araştırma kapsamında yer alan işbirlikli öğrenme yönteminde kullanılan jigsaw tekniği ile geleneksel öğretim yönteminin kuvvet ve hareket ünitesinin işleniş sürecindeki uygulamaları yer almaktadır.

Araştırmaya katılan öğrencilerin fen ve teknoloji dersinde kuvvet ve hareket ünitesindeki başarı seviyelerini belirlemek için khBT, ve öğrencilerin ön bilgilerini tespit etmek için ÖBT çalışmadan önce tüm gruplara ön test olarak uygulandı.

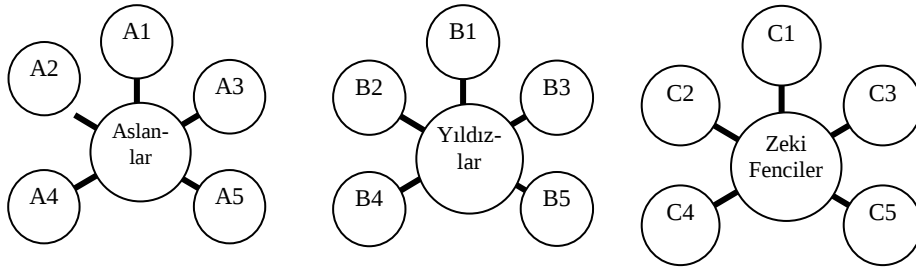
Deney Grubunda, kuvvet ve hareket ünitesi, haftada dört ders saati olmak üzere 5 hafta süreyle tüm gruplarda araştırmacı tarafından işlendi. İlköğretim 7. Sınıf fen ve teknoloji dersi 'kuvvet ve hareket' ünitesi, 'Yayları Tanıyalım ve Enerji Sürtünme Kuvveti', 'İş Enerji' ve 'Hayatımızı Kolaylaştıran Makineler' konularını kapsamaktadır. Ünitenin bu üç ana konusu ayrı kendi içerisinde beş alt konu başlığına ayrılmıştır. Diğer iki ana konunun öğretimi yayları tanıyalım ve enerji sürtünme kuvveti konusundaki uygulamalara benzer şekilde yürütülmüştür. İş Enerji konusu; (1) iş (2) kinetik

enerji (3) çekim potansiyel enerji (4) esneklik potansiyel enerji ve (5) enerjinin korunumu şeklinde 5 alt başlığa ayrılmıştır. Hayatımızı kolaylaştıran makineler konusu ise; (1) basit makinelerin genel özellikleri (2) kaldıraçlar (3) makaralar (4) eğik düzlem ve (5) dişliler şeklinde 5 alt başlıktan oluşmuştur.

Üç ana konunun jigsaw tekniği ile öğretimi benzer süreçleri içerdiğinden aşağıda ünitenin birinci konusu olan ‘Yayları Tanıyalım ve Enerji Sürtünme Kuvveti’ konusundaki uygulama ayrıntılı olarak ifade edilmiştir.

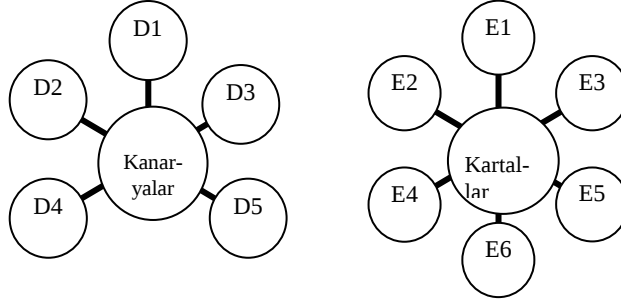
Jigsaw tekniğinin uygulandığı 26 öğrenciden oluşan sınıf Şekil 1 de gösterildiği biçimde önce öğrenciler 5 kişilik 4 grup ve 6 kişilik 1 grup olmak üzere toplam 5 asıl grup oluşturuldu. Gruplardan grup isimlerini ve grup başkanlarını seçmeleri istendi. Gruplar, ‘Aslanlar’, ‘Yıldızlar’, ‘Zeki Fenciler’, ‘Kanaryalar’ ve ‘Kartallar’ olarak asıl grup isimlerini belirlediler.

Daha sonra beş konu başlığı; (1) yayların genel özellikleri (2) esneklik (3) dinamometre (4) sürtünme kuvveti ve (5) hava direnci konularını ihtiva eden Yayları Tanıyalım ve Enerji Sürtünme Kuvveti ana konusu tüm asıl gruplara verildi. Grup başkanları tarafından her bir grup üyesinin bir konu başlığını araştırması, öğrenmesi ve grup arkadaşlarına öğretebilmesi amacıyla grup üyelerine dağıtıldı.



Şekil 1. Kuvveti ve Hareket Konusunda Oluşturulan Asıl Gruplar.

Gruplar ilgili konuların araştırmasını bitirdikten sonra, Şekil 2’de gösterildiği gibi her bir asıl grupta aynı konu başlığını alan öğrenciler bir araya getirilerek jigsaw grupları oluşturuldu.



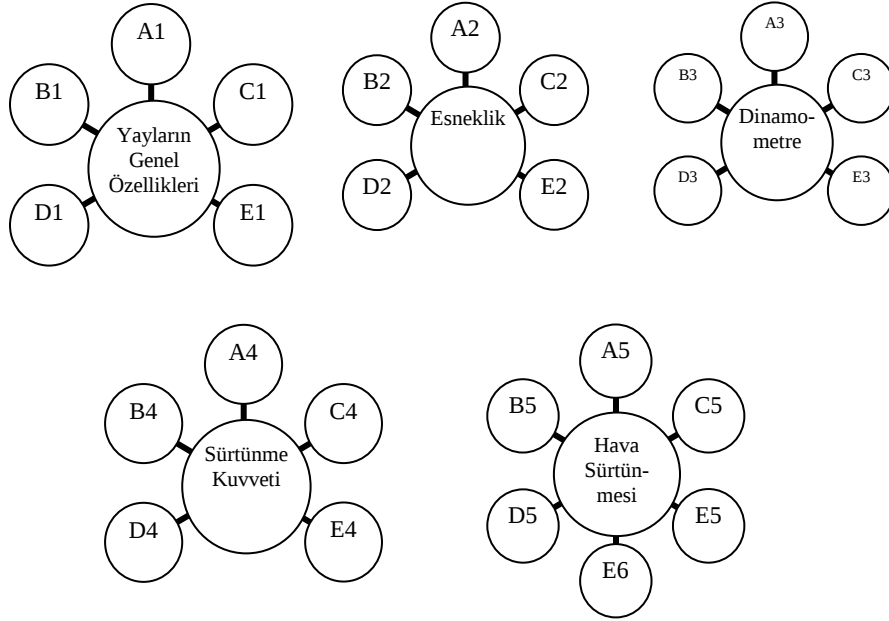
Şekil 1. Kuvveti ve Hareket Konusunda Oluşturulan Asıl Gruplar (devam)

Asıl gruplarda A1, B1, C1, D1 ve E1 öğrencileri yayları tanıyalım ve enerji sürtünme kuvveti ana konusunun birinci alt konu başlığı yayların genel özellikleri; A2, B2, C2, D2 ve E2 öğrencileri ikinci alt konu başlığı esneklik; A3, B3, C3, D3 ve E3 öğrencileri üçüncü alt konu başlığı dinamometre; A4, B4, C4, D4 ve E4 öğrencileri dördüncü alt konu başlığı sürtünme kuvveti ve A5, B5, C5, D5 ve E5, E6 öğrencileri beşinci alt konu başlığı olan hava sürtünmesi ile ilgili konuları araştırıp hazırlama çalışmalarını yürüttüler. Konu araştırmasını tamamlayan öğrenciler sınıf içerisinde dört saatlik ders süresince tartışarak, fikir alışverişinde bulunarak, uzmanlık konularını birbirlerine öğretirken ve asıl gruplarına gittiklerinde arkadaşlarına öğretecekleri konu başlığına ilişkin bir rapor hazırlamaları sağlanarak çalışmaları tamamladılar.

Bu süreçte jigsaw gruplarındaki çalışmalarını tamamlayan öğrenciler asıl gruplarına döndüler ve çalışmanın üçüncü haftasında dört saatlik dersler süresince asıl gruplarında kendi alt konularını grup arkadaşlarına anlattılar. Asıl gruplardaki grup elemanlarının hepsi konu başlıklarını birbirlerine öğrettikten sonra birinci ana konunun öğretimi tamamlanmış ve diğer alt konularda benzer süreçler takip edilerek ünitenin öğretimi gerçekleştirilmiştir.

Kontrol Grubunda ders, öğretmen merkezli olan geleneksel öğretim yöntemleriyle işlendi. Her dersten önce, öğretmen konuyla ilgili öğrenci ders kitabını, öğrenci çalışma kitabını, öğretmen ders kitabını ve bazı kaynakları esas alarak 4'er saatlik ders planları yaptı. Ders planlarında dersin nasıl işleneceği, ne işleneceği, çözülecek örnekler gibi kısımlar vardı. Ders esnasında daha çok anlatım ve soru cevap yöntemleri tercih edildi. Bazı konularla ilgili deneyler öğretmen tarafından gösteri şeklinde yapıldı. Dersler-

de öğrencilere anlamadıkları noktalar ya da sordukları sorular öğretmen tarafından açıklanarak konu tekrarları yapıldı.



Şekil 2. Yayları tanıyalım ve enerji sürtünme kuvveti konusunda oluşturulan jigsaw grupları

Ünitenin uygulama süreçleri bittikten sonra khBT çalışma kapsamındaki tüm gruplara son test olarak uygulandı. Kuvvet ve hareket ünitesi ders sunumunun bitiminden 11 hafta sonra işbirlikli öğrenme jigsaw tekniği ve geleneksel öğretimin, bilgilerin kalıcılığına etki edip etmediğini incelemek amacıyla khBT kalıcılık testi olarak uygulanmıştır.

3. BULGULAR VE YORUM

Çalışma grubundaki öğrencilerin ön bilgilerini tespit etmek için ÖBT ve kuvvet hareket ünitesindeki konular anlatılmadan önce öğrencilerin bu konular hakkındaki bilgi seviyelerini belirlemek için khABT ön-test olarak uygulandı. Uygulama sonucunda öğrencilerin almış oldukları puanların tanımlayıcı istatistikleri hesaplanmış ve ortalamalar arası farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için bağımsız t-test uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 1.'de verilmiştir.

Tablo 1. ÖBT ve khBT Ön-Test Puanlarına Ait Tanımlayıcı İstatistikler ve Bağımsız t-Testi Sonuçları

Testler	Gruplar	N	X	SS	SD	t	p
ÖBT	Deney	24	6,541	3,036	52	0,115	0,909
	Kontrol	30	6,466	1,717			
khBT	Deney	24	6,875	3,040	51	0,110	0,913
	Kontrol	29	6,793	2,366			

ÖBT ve khBT için maksimum puan sırasıyla 15 ve 25'tir.

Tablo 1'deki verilere göre deney ve kontrol grubunun hem ÖBT hem de khBT puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur (ÖBT için $t_{(52)}= 0,115$; $p>0,05$ ve khBT için ise $t_{(51)}=0,110$; $p>0,05$). Sonuç olarak, İşbirlikli öğrenme yöntemi uygulanan grup ile geleneksel öğrenme yöntemi uygulanan grubun ön bilgileri ile kuvvet ve hareket ünitesindeki konularda öğrencilerin bilgi seviyelerinin benzer oldukları görülmektedir. Bu benzerlik, her iki grubunun Tablo 2 de verilen 6. sınıf fen ve teknoloji dersi karne notlarına ait bağımsız t- testi analizi sonuçları ile de desteklenmektedir($t(0,558)$; $p>0,05$).

Tablo 2. 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Karne Notlarına Göre Tanımlayıcı İstatistikler ve Bağımsız t- Testi Sonuçları

Gruplar	N	X	SS	SD	t	p
Deney	26	58,060	15,390	53	0,558	0,579
Kontrol	29	55,996	11,993			

Konuların anlatımı tamamlandıktan sonra, her iki gruba khBT son test olarak, aynı test aynı gruplara 11 hafta sonra kalıcılık testi olarak tekrar uygulanmıştır. Uygulama sonucunda elde edilen puanların tanımlayıcı istatistikleri hesaplanmış ve ortalamalar arası farkın anlamlı olup olmadığı bağımsız t – testi ile analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3. khBT Son Test ve Kalıcılık Testi Puanlarına Ait Tanımlayıcı İstatistikler ve Bağımsız t- Testi Sonuçları

Testler	Gruplar	N	X	SS	SD	t	p
Son-Test	Deney	26	14,076	5,3808	50	4,948	0,001
	Kontrol	26	8,076	3,0453			
Kalıcılık Testi	Deney	26	12,538	4,7432	50	3,824	0,001
	Kontrol	26	8,461	2,6567			

Tablo 3’deki verilere göre deney ve kontrol grubunun khBT son-test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($t_{(50)}=4,948$; $p<0,05$). Bu sonuca göre, işbirlikli öğrenme jigsaw tekniği ile öğretim alan deney grubu öğrencileri khBT son-test puanlarına göre geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubuna göre daha başarılıdır ($X_{Deney} = 14,076$; $X_{Kontrol} = 8,076$).

Yine Tablo 3’deki kalıcılık test verilerine göre uygulamadan 11 hafta sonra deney ve kontrol grupları arasında konuya ilişkin bilgilerin kalıcılığı açısından anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($t_{(50)}= 3,824$; $p<0,05$). Bu sonuçlardan, işbirlikli öğrenme jigsaw tekniği ile öğretim geleneksel öğretime göre edinilen bilgilerin kalıcı olmasını sağlamada daha etkili olduğu ifade edilebilir.

Araştırmada kuvvet ve hareket ünitesinin öğretiminin işbirlikli öğrenme jigsaw tekniği ile gerçekleştirildiği deney grubundaki öğrencilerin jigsaw tekniği ile öğretim etkinlikleri hakkındaki görüşlerini belirlemek için uygulanan JGÖ’den elde edilen veriler aşağıda sunulmuştur. Öğrencilerin jigsaw tekniğine ilişkin duygu ve düşünceleri üç kategoride değerlendirilmiştir. Olumlu cevaplara göre; birinci kategori % 90-100; ikinci kategori % 80-90 ve üçüncü kategoride ise % 70-80 olarak değerlendirildi. Bu değerlendirmeye göre öğrenci görüşleri Tablo 4 de verilmiştir.

Tablo 4’de verilen öğrenci görüşlerine göre jigsaw tekniğinin sınıfta uygulamasının akademik, sosyal ve psikolojik yönden faydalı olduğu görülmektedir.

Tablo 4. JGÖ'den Ele Edilen Öğrenci Görüşleri

Kategoriler	Öğrenci Görüşleri
% 90-100	1) Genel akademik başarı artırıldığı, 2)Yüksek düzeyde düşünme becerisini geliştirildiği, 3) Çalışma konusuna karşı ilgilinin arttığı, 4) Çalışma konusundaki bilgilerimi teşhis etme yeteneğinin geliştiği 5) Öğretmen ile demokratik bir ortamın oluştuğu 6) Konuların derinlemesine araştırılmasının geliştiği ve 7) Derslerde kendini ifade edebilme yeteneğinin geliştiği.
% 80-90	1) Derse devamı sağlama açısından, 2) Öğretmen ile iletişimin sıklığı ve kalitesi üzerine, 3) Bir kavramın tamamen anlaşılabilmesi için gereken zamanı sağlama açısından, 4) Genel sınıf atmosferinin kalitesi bakımından, 5) Derse ön hazırlık yapmayı sağlama açısından
% <80	1) Sınıf ve grup arkadaşlarım ile iletişimin sıklığına ve kalitesine

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

İşbirlikli öğrenme jigsaw tekniği ile öğretim uygulanan deney grubu ile geleneksel öğrenme yöntemi uygulanan kontrol grubunun ÖBT ve khABT ön test puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı yani uygulama öncesi grupların denk olduğu görülmüştür (Tablo 1). Ayrıca her iki gruptaki öğrencilerin 6. sınıf yılsonu fen ve teknoloji dersi karne notları incelenmiş (Tablo 2) bu notların analizleri de öğrencilerin bilgi seviyelerinin denk olduğunu destekler durumdadır. İlgili üniteye, ilgili yöntemlerle eğitim vermeden önce öğrencilerin ön bilgileri ile fen ve teknoloji dersinin ilgili üniteindeki bilimsel başarı seviyelerin eşit olduğu tespit edilmiştir. Literatürdeki bazı çalışmalarda, grup seviyelerinin denk olmaması öğrencilerin anne babalarının öğrenim durumu, kardeş sayısı, anne babanın aylık geliri ile anne babanın mesleklerinin değişken olmasına bağlı olduğu belirtilmektedir (Bıkmaz, 2003; Dinçer ve Kolaşın, 2009). Bu çalışmanın araştırma grubundaki öğrencilerin yukarıdaki değişkenlere sahip olmasına rağmen gruplardaki bilgi düzeylerinin benzer olduğu tespit edilmiştir.

Uygulama sonrası hem deney grubunun hem de kontrol grubunun khBT puanları arasında deney grubunun lehine anlamlı bir fark görülmüştür. Uygulama sonrasında İşbirlikli öğrenme yöntemi uygulanan deney grubunun

başarısının kontrol grubuna göre yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Yani işbirlikli öğrenme yöntemi (jigsaw tekniğinin), öğrencilerin akademik başarılarının artırılmasında olumlu ve belirgin bir etki yapmıştır (Tablo 3). Çalışmamızdan elde edilen sonuçlar, Demirel (2007), Doymuş (2008), Doymuş ve Şimşek (2007), Ghaith ve Bouzeineddine (2003), Gök (2006), Şenol (2006), Timur (2006)'a ait işbirlikli öğrenme yöntemi kullanılarak yapılan çalışmalarla da desteklenmektedir. Deney grubundaki bu başarının nedenleri arasında; Öğrencilerin, birbirlerine yardım etmesi ve ortak bir amaç çerçevesinde hareket etmeleri, birlikte araştırma yapmaları, farklı yeteneklere sahip öğrenciler arasında olumlu ilişkiler kurulması, öğrenciler arası iletişim, diyalog, bir gruba aitlik hissi ve ortak bir amaç için uğraşma çabası olarak belirlenebilir (Doymuş, 2008; Gök, 2006).

Deney ve kontrol grubuna 11 hafta sonra bilimsel başarı testi kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Sonuç olarak deney grubunda kalıcılığın sağlandığı gözlemlenmiştir (Tablo 3). Günümüzde öğrenme, yaşantı ürünü, kalıcı izli davranış değişikliği olarak tanımlanmaktadır (Yeşilyaprak, 2008). Bu tanıma göre, öğrenmenin bir özelliği de kalıcı izli olmasıdır. Öğrenmeden söz edebilmek için bireyin gösterdiği davranış değişikliğinin sürekli olması gerekmektedir. Deney ve kontrol grubunun kalıcılık başarı testleri karşılaştırıldığında, işbirlikli öğrenme yöntemi uygulanan deney grubunda, kalıcı izli değişikliğin daha fazla meydana geldiği görülmektedir. İşbirlikli öğrenme yönteminin zihinde kalıcılığı sağlamasının nedeninin, yöntemin, ezbere yönelik olmaması, yaparak- yaşayarak öğrenmeye uygun olması olduğu düşünülmektedir. Öğrenciler, derste sürekli düşünmeye yöneltip, aktif olduğundan bilgiler anlamlandırılarak hatırdaki tutulmuştur. Sonuç olarak işbirlikli öğrenme yönteminin, geleneksel öğrenmeye göre kalıcılığı sağlamada daha kullanışlı bir yöntem olduğu söylenebilir.

Deney grubuna uygulama sonrası jigsaw tekniği hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla JGÖ uygulanmış ve elde edilen sonuçlara göre öğrenciler teknik hakkında olumlu yönde görüş belirtmişlerdir (Tablo 4). Benzer çalışma Şimşek (2007) tarafından da yapılmıştır. Buna göre jigsaw tekniği ile öğretim etkinliklerine katılan öğrenciler bu etkinliklerin bilişsel, sosyal ve psikolojik bakımdan önemli faydalarının olduğu yönünde görüş bildirmişlerdir.

Yapılan çalışmada elde edilen bulgular ve ulaşılan sonuçların ışığında, aşağıdaki öneriler sunulmuştur:

1. İlköğretim fen ve teknoloji dersi kapsamında öğrenci kitaplarında işbirlikli öğrenme yöntemi hakkında öğrencilerin algılayabileceği şekilde

bilgiler verilmeli ve konulardaki bazı etkinlikler bu yönetime göre düzenlenmelidir.

2. İşbirlikli öğrenme yönteminin kullanılacağı etkinlikler için önceden iyi bir hazırlık yapılması gerekmektedir. İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulanması öncesinde, öğretilecek konu içeriğinin bu yönetime uygun olup olmadığına karar verilmesi gerekir. İçerik, yöntem seçimini etkileyen en önemli faktörlerden birisidir.

3. Öğrenciler işbirlikli öğrenme yöntemi ve teknikleri hakkında mutlaka konunun uygulanma öncesi bilgilendirilmeli ve her bir öğrencinin yapacağı etkinlikler konusunda öğrencilerle görüşüp eksikler giderilmelidir.

4. Kuvvet ve hareket ünitesinin öğretiminde işbirlikli öğrenme yöntemi ve diğer yapılandırmacı öğrenme yaklaşımları yöntemleri karşılaştırılabilir.

5. Kuvvet ve hareket ünitesinin öğretiminde, jigsaw tekniği ve diğer işbirlikli öğrenme teknikleri karşılaştırılabilir.

6. Jigsaw tekniği uygulanan benzer araştırmalar daha uzun süreli uygulanarak, öğrencilerin fen ve teknoloji dersine karşı olan tutumu, uzun sürede tespit edilebilir.

5. KAYNAKLAR

- Aronson, E., Stephen, C., Sikes, J., Blaney, N., Snapp, M. (1978). The jigsaw classroom. Beverly Hills, California: Sage Publications.
- Avcı, S., Fer, S. (2004). Birleştirme II tekniği ile oluşturulan işbirliğine dayalı öğrenme ortamının öğrenciler üzerindeki etkisi: Kartal Mesleki Eğitim Merkezi'nde bir durum çalışması. Eğitim ve Bilim, 29: (134), 61-74.
- Bıkmaz, F. H. (2003). İlköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersindeki başarılarını etkileyen faktörler. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Colburn, A. (2004). Inquiry scientists want to know. Educational Leadership, 62: (1), 63-66.
- Çepni, S. (2006). Fen ve teknoloji öğretimi. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Demirel, G. F. (2007). İlköğretim 5. sınıf fen ve teknoloji dersinin “dünya, güneş ve ay” ünitesinde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarılarına ve derse olan tutumlarına etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Dinçer, A., Kolaşın, G. (2009). Türkiye’de öğrenci başarısında eşitsizliğin belirleyicileri. Türkiye’ de eğitimde eşitliğin geliştirilmesi için verilere dayalı savunulmuş projesi araştırma raporu. <<http://www.erg.sabanciuniv.edu>> (online erişim 24 haziran 2009).
- Doymuş, K. (2007). Effects of a cooperative learning strategy on teaching and learning phases of matter and one-component phase diagrams. *Journal of Chemical Education*, 84:(11), 1857-1860.
- Doymuş, K. (2008). Teaching chemical equilibrium with the jigsaw technique. *Research in Science Education*, 38: (2), 249-260.
- Doymuş, K., Şimşek, Ü. (2007). Kimyasal bağların öğretilmesinde jigsaw tekniğinin etkisi ve bu teknik hakkında öğrenci görüşleri, *Milli Eğitim Dergisi*, 173: (1), 231-243.
- Ghaith, G., Bouzeineddine, A. R. (2003). Relationship between reading attitudes, achievement, and learners’ perceptions of their jigsaw II cooperative learning experience. *Reading Psychology*, 24: (1), 105-121.
- Gök, Ö. (2006). İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin basınç konusunu anlamalarında işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısına etkisi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Hedeen, T. (2003). The reverse jigsaw: A process of cooperative learning and discussion. *Teaching Sociology*, 31: (3), 325-332.
- Herron, J.D. (1996). *The chemistry classroom: Formulas for successful teaching*. Washington: American Chemical Society, Product Services Office.
- Holliday, D. C. (1995). Jigsaw IV: Using student/teacher concerns to improve jigsaw III. (ERIC Document Reproduction Service No. ED495687). Retrieved from ERIC database.
- Kaptan, S. (1998). *Bilimsel araştırma ve istatistik teknikleri*. 11. Baskı, Tekışık Web Ofset, Ankara.
- Küçükahmet, L. (1997). *Eğitim programları ve öğretim ilke ve yöntemleri*. Gazi Kitabevi, Ankara.
- Özden, Y. (1997). *Öğrenme ve öğretme*. Ankara: Pegem Özel Eğitim Hizmetleri.
- Slavin, R.E. (1986). *Using student team learning*. Washington, D.C., U.S.A.: Professional Library National Education Association.
- Stahl, R. (1994). *Cooperative learning in social studies: A handbook for teachers*. Menlo Park, Calif.: Addison-Wesley Publishing.
- Staver, J. R. (1998). Constructivism: Sound theory for explicating the practice of science and science teaching. *Journal of Research in Science Teaching*, 35: (5), 501-520.

-
- Şenol, H. (2006). İlköğretim 6 sınıf fen bilgisi dersinde duyu organları konusunun işlenmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısı ve tutum üzerinde etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Şimşek, Ü. (2007). Çözümler ve kimyasal denge konularında uygulanan jigsaw ve birlikte öğrenme tekniklerinin öğrencilerin maddenin tanecikli yapıda öğrenmeleri ve akademik başarıları üzerine etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Timur, S. (2006). İlköğretim 7. sınıf fen bilgisi dersinde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısına etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çanakkale.
- Yeşilyaprak, B. (2008). Eğitim psikolojisi gelişim- öğrenme- öğretim. 4. Baskı, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara.

* * * *